PCT WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
Internationales Büro

INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation 6 : **H04M 11/06**

A2

(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: **WO 98/26569**

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 18. Juni 1998 (18.06.98)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP97/06663

(22) Internationales Anmeldedatum: 29. November 1997 (29.11.97)

(30) Prioritätsdaten:
196 53 713.4 10. Dezember 1996 (10.12.96) DE

(71) Anmelder *(für alle Bestimmungsstaaten ausser US)*: DEUTSCHE TELEKOM AG [DE/DE]; Friedrich–Ebert–Allee 140, D–53113 Bonn (DE).

(72) Erfinder; und
(75) Erfinder/Anmelder *(nur für US)*: STOLZ, Helmut [DE/DE]; Am Gensberge 12, D–57080 Siegen (DE).

(74) Anwalt: KAMPFENKEL, Klaus; Sonnenberger Strasse 100, D–65193 Wiesbaden (DE).

(81) Bestimmungsstaaten: AU, CA, CZ, HU, IS, JP, KR, MX, NO, NZ, PL, TR, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).

Veröffentlicht
Ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts.

(54) Title: METHOD AND DEVICE FOR THE REMOTE OPERATION AND REMOTE CONTROL OF SYSTEMS AND APPARATUS VIA A TELEPHONE NETWORK

(54) Bezeichnung: VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUM FERNBEDIENEN UND FERNSTEUERN VON EINRICHTUNGEN UND GERÄTEN ÜBER EIN TELEFONNETZ

(57) Abstract

The known methods and devices, which resemble the remote access systems for answering machines, do not provide sufficient protection against copying and manipulation. With the modified method, the establishment of connections between the base station and the adapters is made dependent on a unilateral authentication process. Before making his DTMF (dual tone multi–frequency dialling) selection, the user identifies himself with respect to the base station using coded data which comprise a "key" and a "secret" and are tested there for conformity with stored data concerning authorized persons. If conformity exists, readiness for connection to an adapter is acknowledged by means of a first ready signal. It is only then that, in a similarly coded manner, the adapter and type of actuation, which are acknowledged by status signals or a further ready signal, are selected. The method even enables critical functions with greater demands as concerns security to be remotely controlled via the public telephone network, for which dedicated lines would otherwise be necessary.

(57) Zusammenfassung

Die bekannten Verfahren und Vorrichtungen, die den Fernabfragen für Anrufbeantwortern ähneln, vermeiden das Kopieren und Manipulieren nicht sicher genug. Bei dem veränderten Verfahren wird das Herstellen von Verbindungen von der Zentralstation zu den Adaptern von einer einseitigen Authentikation abhängig gemacht, bei der sich der Benutzer gegenüber der Zentralstation vor seiner MFV–Wahl mit einer aus "Schlüssel" und "Geheimnis" gebildeten verschlüsselten Information ausweist, welche dort auf Übereinstimmung mit gespeicherten Information der Berechtigten geprüft und, falls sie gegeben ist, die Bereitschaft zur Verbindung mit einem Adapter mit einem ersten Bereitsignal quittiert wird, daß erst danach, ebenso verschlüsselt, Adapter und Betätigungsart gewählt werden, die durch Zustandssignale bzw. ein weiteres Bereitsignal quittiert werden. Mit dem Verfahren wird die Fernsteuerung auch kritischer Funktionen mit erhöhten Sicherheitsanforderungen über das öffentliche Telefonnetz ermöglicht, für die sonst fest geschaltete Leitungen erforderlich sind.

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	**ES**	Spanien	**LS**	Lesotho	**SI**	Slowenien
AM	Armenien	**FI**	Finnland	**LT**	Litauen	**SK**	Slowakei
AT	Österreich	**FR**	Frankreich	**LU**	Luxemburg	**SN**	Senegal
AU	Australien	**GA**	Gabun	**LV**	Lettland	**SZ**	Swasiland
AZ	Aserbaidschan	**GB**	Vereinigtes Königreich	**MC**	Monaco	**TD**	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	**GE**	Georgien	**MD**	Republik Moldau	**TG**	Togo
BB	Barbados	**GH**	Ghana	**MG**	Madagaskar	**TJ**	Tadschikistan
BE	Belgien	**GN**	Guinea	**MK**	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	**TM**	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	**GR**	Griechenland			**TR**	Türkei
BG	Bulgarien	**HU**	Ungarn	**ML**	Mali	**TT**	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	**IE**	Irland	**MN**	Mongolei	**UA**	Ukraine
BR	Brasilien	**IL**	Israel	**MR**	Mauretanien	**UG**	Uganda
BY	Belarus	**IS**	Island	**MW**	Malawi	**US**	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	**IT**	Italien	**MX**	Mexiko		
CF	Zentralafrikanische Republik	**JP**	Japan	**NE**	Niger	**UZ**	Usbekistan
CG	Kongo	**KE**	Kenia	**NL**	Niederlande	**VN**	Vietnam
CH	Schweiz	**KG**	Kirgisistan	**NO**	Norwegen	**YU**	Jugoslawien
CI	Côte d'Ivoire	**KP**	Demokratische Volksrepublik Korea	**NZ**	Neuseeland	**ZW**	Zimbabwe
CM	Kamerun			**PL**	Polen		
CN	China	**KR**	Republik Korea	**PT**	Portugal		
CU	Kuba	**KZ**	Kasachstan	**RO**	Rumänien		
CZ	Tschechische Republik	**LC**	St. Lucia	**RU**	Russische Föderation		
DE	Deutschland	**LI**	Liechtenstein	**SD**	Sudan		
DK	Dänemark	**LK**	Sri Lanka	**SE**	Schweden		
EE	Estland	**LR**	Liberia	**SG**	Singapur		

Verfahren und Vorrichtung zum Fernbedienen und Fernsteuern von Einrichtungen und Geräten über ein Telefonnetz

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren der im Oberbegriff des Patentanspruchs 1 näher bezeichneten Art, sowie auf eine Vorrichtung der im Oberbegriff des Patentanspruchs 3 definierten Art. Derartige Verfahren und Vorrichtungen sind z. B aus UK Patent Application GB 2 2230 163 A; DE 36 24 162 A1 und DE 42 28 071 A1 bekannt.

Diese Verfahren und Vorrichtungen dienen dazu, beliebige Einrichtungen und Geräte in Haushalten, Büroräumen, Unternehmungen usw. über ein Telefonnetz zu bedienen und zu steuern. Verfahrensweise, Aufbau und der Autorisierungsmechanismus ähneln denen, die bei der Fernabfrage und Steuerung von Telefon-Anrufbeantwortern üblich sind.

Als Autorisierungsmechanismus wird ein Password-Verfahren verwendet, beispielsweise eine Ziffer als MFV-Wahlzeichen, und die Nutzinformationen werden im Klartext übermittelt. Ein unautorisierter Benutzer kann mittels bekannter Verfahren die Nutzinformationen manipulieren. Außerdem kann er sich in den Besitz der Autorisierungsmechanismen bringen (durch Aufzeichnung der Kommunikation) und selbständig neue Verbindungen aufbauen, ohne den originären Benutzer persönlich zu kompromittieren.

Aufgabe der Erfindung ist es, daß nur autorisierten Benutzern ein authentischer Zugriff auf die entsprechenden Einrichtungen möglich sein soll. Die Nutzinformationen sollen vor unberechtigtem Zugriff und gezielter Manipulation geschützt werden.

Die Erfindung löst diese Aufgabe mit der im Kennzeichen des Patentanspruchs 1 beschriebenen Verfahrensweise.

Eine vorteilhafte Weiterbildungsmöglichkeit des Verfahrens ist im Kennzeichen des Patentanspruchs 2 angeführt.

Eine Vorrichtung, die zur Lösung dieser Aufgabe geeignet ist, ist im Kennzeichen des Patentanspruchs 3 beschrieben.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand von Ausführungsbeispielen näher erklärt. In den zugehörigen Zeichnungen zeigen die

Fig. 1 eine Prinzipskizze der bekannten Vergleichslösungen,

Fig. 2 eine Prinzipskizze einer Zentralstation und

Fig. 3 eine Prinzipskizze einer Außenstelle eines Benutzers.

Die bekannten Vergleichslösungen, entsprechend Fig. 1, bedürfen keiner ausführlichen Erklärung, wenn sie mit der allgemein bekannten Fernabfrage eines Anrufbeantworters verglichen werden. Am Telefonendgerät des Benutzers wird, soweit dieses nicht für MFV-Wahl vorgesehen ist, ein MFV-Geber akustisch angekoppelt. Als Autorisierungsmechanismus dient die eingegebene Ziffer, durch die hier, anstelle eines Anrufbeantworters, eine Zusatzeinrichtung eingeschaltet wird. Deren ausgangsseitige Schnittstellen werden mit nachfolgenden offenen Zeichen gesteuert.

Die Zusatzeinrichtung (einer Zentralstation Z) für analoge Fernsprechanschlüsse nach Fig. 2 besteht aus einer Anschlußeinheit für Telefonnetz TAE, einem Übertrager mit Rufstromunterdrückung 12, Verstärker 13, einem Empfänger/Decodierer für die MFV-Zeichen 14, bei vorgesehener Rückinformation einem MFV-Sender DTMF (Dual Tone Multiple

Frequence) 15, einem Kleinrechner 16, einer Tastatur 17, einem Display 18 (Anzeigefeld), einem Speicher und Vergleicher 21 für verschlüsselte Berechtigungssignale, sowie Schaltgliedern a, b, bis n mit ihren Schnittstellen für die Steuerung von diversen Adaptern.

Eine Endeinrichtung für Benutzer besteht, entsprechend Fig. 3, aus einem Lautsprecher 1, einem Verstärker 2, einem Sender für DTMF (Dual Tone Multiple Frequence)-Zeichen 3, einer Aufnahme für Sicherheitsmodul 4, einem personalisierten Sicherheitsmodul 5, einem Kleinrechner 6, einer Tastatur 7, optional einer Anzeigeeinheit (Display) 8 und einer Batterie.

Die zur Initialisierung der einzelnen Funktionen benutzten Mehrfrequenzsender enthalten zusätzlich eine Aufnahme- und Leseeinrichtung für personalisierbare Sicherheitsmodule (SM), z. B. eine personalisierbare CPU-Chipkarte (ICC) und eine Sicherheitssoftware, um die SM anzusprechen.

Der Benutzer erhält ein personalisiertes SM. Als logischer Zugriffsschutz zum SM kann ein PIN (personal identification number)-Mechanismus verwendet werden. (Damit besteht das persönliche Identifikationsmerkmal aus den Komponenten "Wissen" und "Besitz".) Das personalisierte SM enthält unauslesbar gespeicherte individuelle kryptografische Schlüssel. Das SM verschlüsselt und entschlüsselt u. a. die Nutzinformationen und wird für die gegenseitige Authentikation Benutzer und zentrale Einrichtung verwendet.

Die zentrale Einrichtung erhält ebenfalls zusätzlich eine Aufnahme- und Leseeinrichtung für personalisierbare Sicherheitsmodule (SM), z. B. eine personalisierbare CPU-Chipkarte (ICC) und eine Sicherheitssoftware, um die SM anzusprechen.

Das SM im Mehrfrequenzsender und in der Zentraleinrichtung besitzen identische kryptographische Schlüssel für diesen Benutzer. Das heißt, für jede Kombination Benutzer SM und SM in der Zentraleinrichtung werden individuelle Schlüssel benutzt.

Die Informationsinhalte für Verbindungseröffnung usw. sind in der Zentraleinrichtung programmierbar.

Der Benutzer steckt sein personalisiertes Sicherheitsmodul SM (z. B. eine Chipkarte) in seinen Mehrfrequenzsender und gibt seine PIN (Personal Identifikation Number) ein. Die PIN wird zum SM gesendet und dort verifiziert. Bei richtiger PIN ist der Zugang zum SM geöffnet und am Mehrfrequenzsender wird ein akustisches oder optisches Signal gesetzt (z. B. eine Leuchtdiode oder ein Ton bestimmter Frequenz). Nun wählt der Benutzer die entsprechende Verbindung zu seiner Zentralstation (am Telefonnetz angeschlossen) und diese sendet einen ersten Bereitton. Daraufhin initiiert der Benutzer eine Verbindungseröffnungsinformation (Befehlssequenz 1). Diese Sequenz wird in seinem SM mit seinem personalisierten kryptographischen Schlüssel verschlüsselt und als verschlüsselte Information zur Zentralstation gesendet. Diese entschlüsselt die empfangene Information und vergleicht diese mit der hier gespeicherten. Bei positivem Ergebnis sendet die Zentraleinrichtung einen weiteren "Bereitton". Nun kann der Benutzer die entsprechenden Befehle initiieren, die dann nach Verschlüsselung in seinem SM zur Zentralstation gesendet werden. Diese sendet dann die Befehle an die entsprechenden Einrichtungen.

Ein möglicher Angreifer kann die verschlüsselte Information nicht gezielt verändern, jedoch wird u. U. eine Veränderung der Nutzinformation vom Benutzer nicht bemerkt.
Dieser Mangel kann zusätzlich wie folgt abgestellt werden:

Nach Empfang des zweiten "Bereittons" initiiert der Benutzer die entsprechenden Befehle. Diese werden im Klartext und zusätzlich nach Verschlüsselung in seinem SM verschlüsselt zur Zentralstation gesendet. Diese bildet nun von der Klartextinformation nochmals das verschlüsselte Produkt und vergleicht dieses mit dem empfangenen verschlüsselten Produkt und gibt den entsprechenden Befehl nur bei positiven Prüfergebnis an die entspr. Einrichtungen weiter. Mit einer Rückmeldung der Befehle und Ergebnisse von der Zentralstation Z zum Benutzer X kann eine weitere Erhöhung der Sicherheit erreicht werden.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Fernbedienen und Fernsteuern von Einrichtungen und Geräten über ein Telefonnetz, bei dem von beliebigen Anschlußstellen aus Verbindungen zu einer Zentralstation hergestellt werden, über die, mittels MFV-Wahl und Autorisierung, den Einrichtungen und Geräten zugeordnete Adapter angesteuert werden, die Zustandsabfragen bzw. Betätigungen initiieren, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß das Herstellen von Verbindungen von der Zentralstation zu den Adaptern von einer einseitigen Authentikation abhängig gemacht wird, bei der sich der Benutzer gegenüber der Zentralstation vor seiner MFV-Wahl mit einer aus "Schlüssel" und "Geheimnis" gebildeten verschlüsselten Information ausweist, welche von dieser durch einen Vergleich mit einer gespeicherten Information der Berechtigten auf Übereinstimmung geprüft und, falls sie gegeben ist, die Bereitschaft zur Verbindung mit einem Adapter mit einem ersten Bereitsignal quittiert wird, daß danach, ebenso verschlüsselt, Adapter und Betätigungsart gewählt werden, die durch Zustandssignale bzw. ein weiteres Bereitsignal quittiert werden.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß nach Empfang des zweiten Bereitsignal vom Benutzer die Befehle im Klartext und zusätzlich nach Verschlüsselung in seinem SM verschlüsselt zur Zentralstation gesendet werden und daß diese vor der Weitergabe des Befehls an das Adapter von der Klartextinformation das verschlüsselte Produkt bildet und dieses mit dem empfangenen

verschlüsselten Produkt vergleicht und den Befehl nur bei positiven Prüfergebnis weitergibt .

3. Vorrichtung zum Fernbedienen und Fernsteuern von Einrichtungen und Geräten über ein Telefonnetz, bei dem einer Zentralstation und den Einrichtungen und Geräten Adapter zugeordnet sind, die von beliebigen Anschlußstellen aus mittels MFV-Wahlvorrichtung anwählbar und nach Autorisierung initiierbar sind, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß den Benutzern bzw. deren Stationen Sender für DTMF (Dual Tone Multiple Frequence)-Zeichen (3), eine Aufnahme für ein Sicherheitsmodul (4), ein personalisierter Sicherheitsmodul (5), ein Kleinrechner (6), eine Tastatur (7), und optional eine Anzeigeeinheit (Display) (8) und der Zentralstation Speicher und Vergleicher für verschlüsselte Informationen zugeordnet sind, welche Verbindungen zu den Adaptern nur nach erfolgreichem Vergleich mit einer von einer Außenstelle gesendeten verschlüsselten Information freigeben, die dort in einem personalisierten Sicherheitsmodul SM in Verknüpfung mit einem personengebundenen Geheimnis, insbesondere PIN (Personal Identification Number) gebildet und in MFV-Informationen umgesetzt ist.

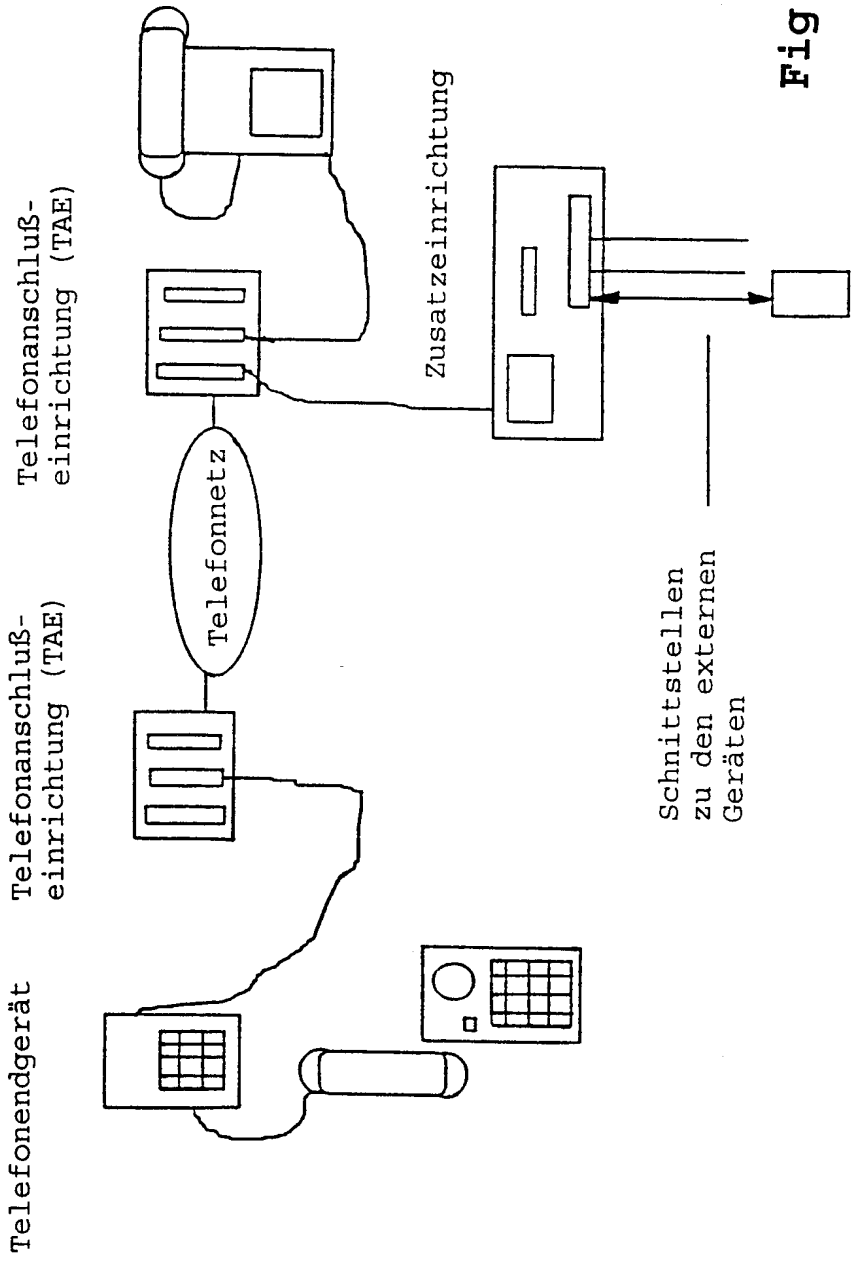

Telefonendgerät
Telefonanschluß-einrichtung (TAE)
Telefonnetz
Telefonanschluß-einrichtung (TAE)
Zusatzeinrichtung
Schnittstellen zu den externen Geräten

Fig. 1

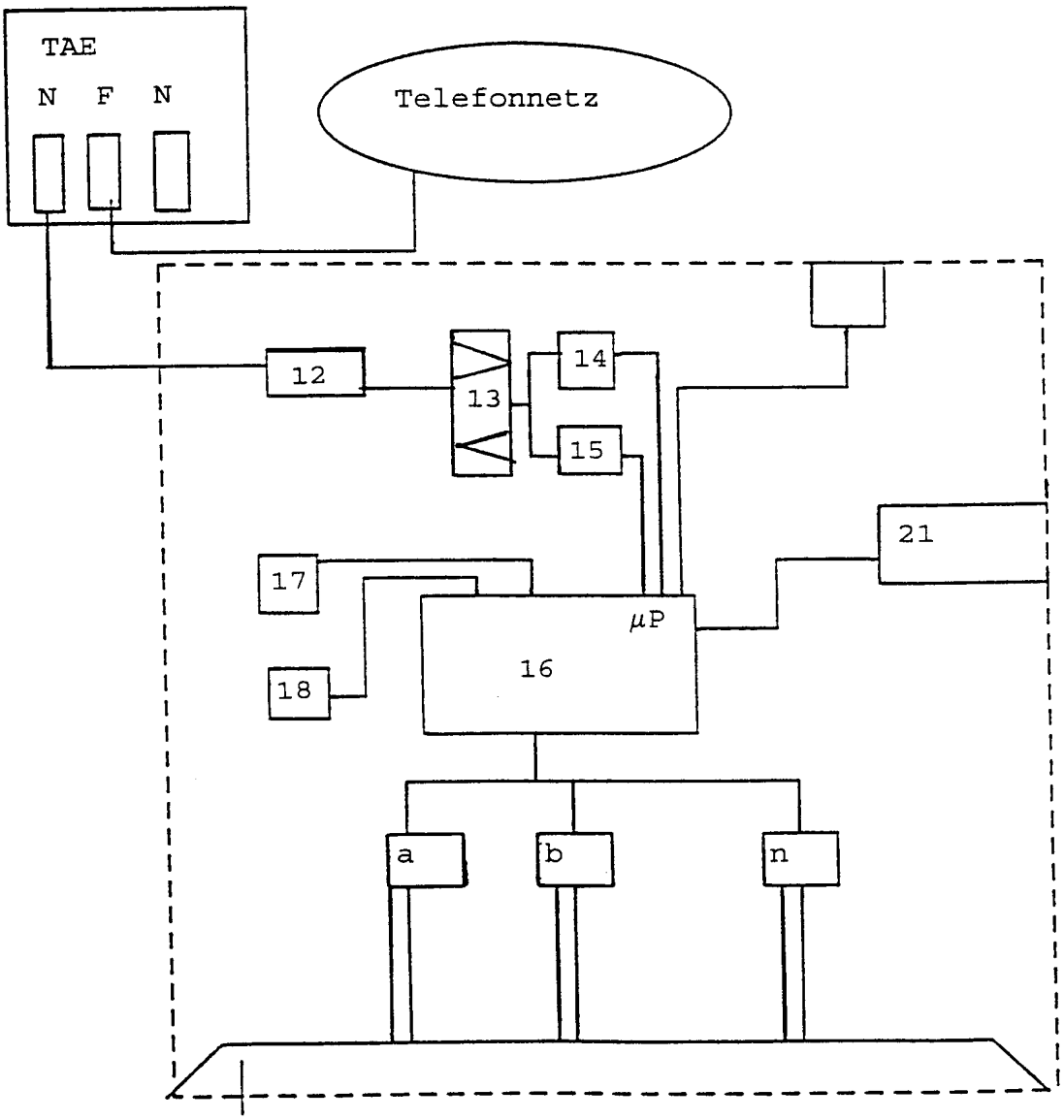

TAE
N F N
Telefonnetz
12
13
14
15
21
17
18
µP
16
a
b
n
Schnittstelle zu den
externen Systemen

Fig. 2

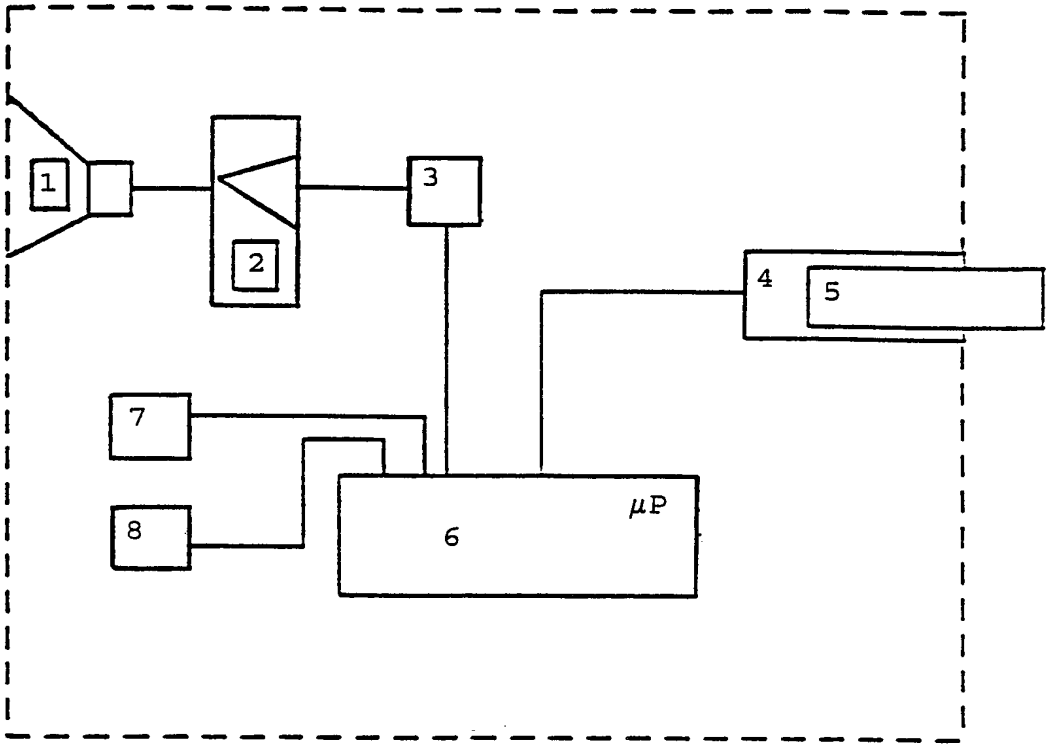


Fig. 3

PCT WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
Internationales Büro
INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation 6 :
H04M 11/00, H04L 9/32

A3

(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: **WO 98/26569**

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 18. Juni 1998 (18.06.98)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP97/06663

(22) Internationales Anmeldedatum: 29. November 1997 (29.11.97)

(30) Prioritätsdaten:
196 53 713.4 10. Dezember 1996 (10.12.96) DE

(71) Anmelder *(für alle Bestimmungsstaaten ausser US)*: DEUTSCHE TELEKOM AG [DE/DE]; Friedrich–Ebert–Allee 140, D–53113 Bonn (DE).

(72) Erfinder; und
(75) Erfinder/Anmelder *(nur für US)*: STOLZ, Helmut [DE/DE]; Am Gensberge 12, D–57080 Siegen (DE).

(74) Anwalt: KAMPFENKEL, Klaus; Sonnenberger Strasse 100, D–65193 Wiesbaden (DE).

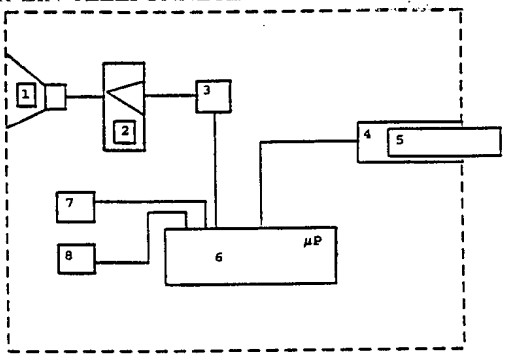
(81) Bestimmungsstaaten: AU, CA, CZ, HU, IS, JP, KR, MX, NO, NZ, PL, TR, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).

Veröffentlicht
Mit internationalem Recherchenbericht.

(88) Veröffentlichungsdatum des internationalen Recherchenberichts: 29. Oktober 1998 (29.10.98)

(54) Title: METHOD AND DEVICE FOR THE REMOTE OPERATION AND REMOTE CONTROL OF SYSTEMS AND APPARATUS VIA A TELEPHONE NETWORK

(54) Bezeichnung: VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUM FERNBEDIENEN UND FERNSTEUERN VON EINRICHTUNGEN UND GERÄTEN ÜBER EIN TELEFONNETZ



(57) Abstract

The invention concerns a method wherein the establishment of connections between the base station and the adapters is made dependent on a unilateral authentication process. Before making his DTMF (dual tone multi-frequency dialling) selection, the user identifies himself with respect to the base station using coded data which comprise a "key" and a "secret" and are tested there for conformity with stored data concerning authorized persons. If conformity exists, readiness for connection to an adapter is acknowledged by means of a first ready signal. It is only then that, in a similarly coded manner, the adapter and type of actuation, which are acknowledged by status signals or a further ready signal, are selected. The method even enables critical functions with greater demands as concerns security to be remotely controlled via the public telephone network, for which dedicated lines would otherwise be necessary.

(57) Zusammenfassung

Bei dem Verfahren wird das Herstellen von Verbindungen von der Zentralstation zu den Adaptern von einer einseitigen Authentikation abhängig gemacht, bei der sich der Benutzer gegenüber der Zentralstation vor seiner MFV-Wahl mit einer aus "Schlüssel" und "Geheimnis" gebildeten verschlüsselten Information ausweist, welche dort auf Übereinstimmung mit gespeicherten Information der Berechtigten geprüft und, falls sie gegeben ist, die Bereitschaft zur Verbindung mit einem Adapter mit einem ersten Bereitsignal quittiert wird, daß erst danach, ebenso verschlüsselt, Adapter und Betätigungsart gewählt werden, die durch Zustandssignale bzw. ein weiteres Bereitsignal quittiert werden. Mit dem Verfahren wird die Fernsteuerung auch kritischer Funktionen mit erhöhten Sicherheitsanforderungen über das öffentliche Telefonnetz ermöglicht, für die sonst fest geschaltete Leitungen erforderlich sind.

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	**ES**	Spanien	**LS**	Lesotho	**SI**	Slowenien
AM	Armenien	**FI**	Finnland	**LT**	Litauen	**SK**	Slowakei
AT	Österreich	**FR**	Frankreich	**LU**	Luxemburg	**SN**	Senegal
AU	Australien	**GA**	Gabun	**LV**	Lettland	**SZ**	Swasiland
AZ	Aserbaidschan	**GB**	Vereinigtes Königreich	**MC**	Monaco	**TD**	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	**GE**	Georgien	**MD**	Republik Moldau	**TG**	Togo
BB	Barbados	**GH**	Ghana	**MG**	Madagaskar	**TJ**	Tadschikistan
BE	Belgien	**GN**	Guinea	**MK**	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	**TM**	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	**GR**	Griechenland			**TR**	Türkei
BG	Bulgarien	**HU**	Ungarn	**ML**	Mali	**TT**	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	**IE**	Irland	**MN**	Mongolei	**UA**	Ukraine
BR	Brasilien	**IL**	Israel	**MR**	Mauretanien	**UG**	Uganda
BY	Belarus	**IS**	Island	**MW**	Malawi	**US**	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	**IT**	Italien	**MX**	Mexiko		
CF	Zentralafrikanische Republik	**JP**	Japan	**NE**	Niger	**UZ**	Usbekistan
CG	Kongo	**KE**	Kenia	**NL**	Niederlande	**VN**	Vietnam
CH	Schweiz	**KG**	Kirgisistan	**NO**	Norwegen	**YU**	Jugoslawien
CI	Côte d'Ivoire	**KP**	Demokratische Volksrepublik Korea	**NZ**	Neuseeland	**ZW**	Zimbabwe
CM	Kamerun			**PL**	Polen		
CN	China	**KR**	Republik Korea	**PT**	Portugal		
CU	Kuba	**KZ**	Kasachstan	**RO**	Rumänien		
CZ	Tschechische Republik	**LC**	St. Lucia	**RU**	Russische Föderation		
DE	Deutschland	**LI**	Liechtenstein	**SD**	Sudan		
DK	Dänemark	**LK**	Sri Lanka	**SE**	Schweden		
EE	Estland	**LR**	Liberia	**SG**	Singapur		

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Intern: al Application No
PCT/EP 97/06663

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 6 H04M11/00 H04L9/32

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 6 H04M H04L

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	FR 2 680 592 A (TOKYO SHIBAURA ELECTRIC CO) 26 February 1993 see abstract see page 1, line 1 - page 12, line 18 see figures 1,2	1,3
Y	DE 43 25 459 A (C2S GMBH CRYPTOGRAFISCHE SICHE) 9 February 1995	1,3
A	see the whole document	2
A	US 5 119 412 A (ATTALLAH ARNALDO) 2 June 1992 see abstract see column 1, line 1 - column 5, line 44 see column 9, line 17 - column 11, line 2	1,3

-/--

[X] Further documents are listed in the continuation of box C.

[X] Patent family members are listed in annex.

° Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
10 June 1998	17/06/1998

Name and mailing address of the ISA	Authorized officer
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	Lievens, K

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 1992)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Intern. al Application No
PCT/EP 97/06663

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication,where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 0 637 004 A (NEDERLAND PTT) 1 February 1995 see abstract see column 4, line 12 - line 29 see column 5, line 42 - column 9, line 21 -----	1-3

5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

Interna al Application No
PCT/EP 97/06663

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
FR 2680592 A	26-02-1993	JP 5054207 A	05-03-1993
		JP 5061508 A	12-03-1993
		DE 4212200 A	25-02-1993
DE 4325459 A	09-02-1995	NONE	
US 5119412 A	02-06-1992	NONE	
EP 0637004 A	01-02-1995	NL 9301271 A	16-02-1995
		AT 158432 T	15-10-1997
		CA 2128355 A	21-01-1995
		DE 69405664 D	23-10-1997
		DE 69405664 T	19-03-1998
		DK 637004 T	14-04-1998
		EP 0775991 A	28-05-1997
		ES 2107090 T	16-11-1997

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Interna ales Aktenzeichen
PCT/EP 97/06663

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 6 H04M11/00 H04L9/32

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 6 H04M H04L

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	FR 2 680 592 A (TOKYO SHIBAURA ELECTRIC CO) 26.Februar 1993 siehe Zusammenfassung siehe Seite 1, Zeile 1 - Seite 12, Zeile 18 siehe Abbildungen 1,2	1,3
Y A	DE 43 25 459 A (C2S GMBH CRYPTOGRAFISCHE SICHE) 9.Februar 1995 siehe das ganze Dokument	1,3 2
A	US 5 119 412 A (ATTALLAH ARNALDO) 2.Juni 1992 siehe Zusammenfassung siehe Spalte 1, Zeile 1 - Spalte 5, Zeile 44 siehe Spalte 9, Zeile 17 - Spalte 11, Zeile 2	1,3

-/--

[X] Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

[X] Siehe Anhang Patentfamilie

° Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist
"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden
"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
10.Juni 1998	17/06/1998

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde	Bevollmächtigter Bediensteter
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	Lievens, K

Formblatt PCT/ISA/210 (Blatt 2) (Juli 1992)

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Interna ales Aktenzeichen
PCT/EP 97/06663

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	EP 0 637 004 A (NEDERLAND PTT) 1.Februar 1995 siehe Zusammenfassung siehe Spalte 4, Zeile 12 - Zeile 29 siehe Spalte 5, Zeile 42 - Spalte 9, Zeile 21 -----	1-3

5

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internes Aktenzeichen
PCT/EP 97/06663

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
FR 2680592 A	26-02-1993	JP 5054207 A	05-03-1993
		JP 5061508 A	12-03-1993
		DE 4212200 A	25-02-1993
DE 4325459 A	09-02-1995	KEINE	
US 5119412 A	02-06-1992	KEINE	
EP 0637004 A	01-02-1995	NL 9301271 A	16-02-1995
		AT 158432 T	15-10-1997
		CA 2128355 A	21-01-1995
		DE 69405664 D	23-10-1997
		DE 69405664 T	19-03-1998
		DK 637004 T	14-04-1998
		EP 0775991 A	28-05-1997
		ES 2107090 T	16-11-1997